

AUSLEGESCHRIFT
1 276 523

Nummer: 1 276 523
Aktenzeichen: P 12 76 523.0-26 (R 31660)
Anmeldetag: 11. Dezember 1961
Auslegetag: 29. August 1968

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine pneumatische Vorrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenanfanges einer ganz oder teilweise gefüllten Textilschleife mittels eines gekrümmten Saugrohrs, welches an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius eine Führung für den Faden aufweist.

Der Zweck der Erfindung besteht darin, die durch den Luftstrom von der Spule abgezogene Fadenzuglänge zu begrenzen. Zu diesem Zweck ist es an einer automatischen Ladevorrichtung für eine Spulenaustauscheinrichtung bereits bekannt, den Luftstrom eine vorbestimmte Zeit einwirken zu lassen, wobei diese Zeit so bemessen ist, daß mit größter Wahrscheinlichkeit die gewünschte Fadenzuglänge abgezogen ist. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß zum Abziehen des Fadenanfanges mittels eines Luftstromes, der einen am Garnwickel leicht anliegenden Fadenanfang mitreißen und vorbestimmten Stellen zuführen soll, eine Strömungsgeschwindigkeit von etwa 50 bis 100 m/sec erforderlich ist. Nun liegen aber die Fadenanfänge unterschiedlich fest auf den Spulkörpern. Dies ist einerseits lagerungsbedingt, andererseits aber auch abhängig von der Beschaffenheit des Garnes, beispielsweise seiner Rauigkeit. Die pneumatische Abzugsvorrichtung muß also so lange in Tätigkeit sein, bis sichergestellt ist, daß auch im ungünstigsten Falle der Fadenanfang vom Garnwickel gelöst ist. Dies bedeutet bei den hohen Strömungsgeschwindigkeiten aber unter Umständen eine recht erhebliche Fadenzuglänge, welche unnötigerweise von der Spule abgezogen wird und deshalb nicht mehr verarbeitet werden kann. Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist es deshalb bekannt, mit der Oberfläche der Spule, insbesondere mit ihrem vorderen, beispielsweise konischen Teil, ein Anlageorgan zu verbinden, beispielsweise ein sogenanntes Rückhaltebürtchen anzudrücken, eine Nadel einzustecken od. dgl. Der Faden kann sich dann nur bis zu diesem Anlageorgan abwickeln. Derartige Vorrichtungen sind jedoch nur dann brauchbar, wenn auf der Spule eine Reservewicklung vorhanden ist, in welcher der Fadenanfang liegt. Bei anderen Spulen, insbesondere solchen, die nur teilweise gefüllt sind und deshalb keine Reservewicklung aufweisen, ist diese Möglichkeit der Begrenzung der abgezogenen Fadenzuglänge nicht gegeben.

Zum Überwachen bzw. Steuern von Textilfertigungsprozessen, wenn z. B. ein Abreißen, Einreißen oder Bruch eines Gewebes oder Fadens oder einer zu einem Faden zu verspinnenden Lunte eintritt, ist es bereits bekannt, Überwachungsvorrichtungen in Form von Kontaktelektroden anzuordnen. Hierbei

Pneumatische Vorrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenanfanges einer Textilschleife

Anmelder:

Dr.-Ing. Walter Reiners,
4050 Mönchengladbach,
Peter-Nonnenmühlen-Allee 54

Als Erfinder benannt:

Stefan Fürst, 4050 Mönchengladbach

2

gelangt das in Bearbeitung befindliche Material nur dann mit der Überwachungsvorrichtung in Berührung, wenn das Material den für die Be- oder Verarbeitung gewünschten Weg oder Raum verläßt. Außerdem sind derartige Vorrichtungen für den Zweck der vorliegenden Erfindung praktisch nicht brauchbar, da sie mit einem zu großen Unsicherheitsfaktor behaftet sind, weil ein einzelner Faden leicht zwischen den Kontaktelektroden hindurchgeführt werden kann, ohne daß die erwünschte Impulsabgabe erfolgt.

Schließlich ist noch eine Saugdüse zum Aufsuchen und Erfassen von Fadenenden an einer Spulmaschine bekanntgeworden, bei der ein gekrümmtes Saugrohr verwendet wird, welches an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius eine Führung für den Faden aufweist. Dabei hat diese Führung jedoch lediglich die Aufgabe, den Faden in den Bereich einer größeren Strömungsgeschwindigkeit zu leiten. Eine Maßnahme, welche dem Zweck der vorliegenden Erfindung dienen könnte, ist durch diese Saugdüse nicht bekanntgeworden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer pneumatischen Vorrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenanfanges einer ganz oder teilweise gefüllten Textilschleife mittels eines gekrümmten Saugrohrs, welches an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius eine Führung für den Faden aufweist, eine sichere Möglichkeit zu finden, wie die Anwesenheit des Fadens im Luftstrom ermittelt werden kann. Die Lösung dieser Aufgabe besteht gemäß der Erfindung darin, daß die Führung in bekannter Weise als Schlitz in der Rohrwand ausgebildet ist und daß an dieser Stelle eine ebenfalls an sich bekannte, die Anwesenheit des Fadens im Luftstrom ermittelnde

Maßvorrichtung angeordnet ist, die mit einer das weitere Abziehen des Fadens von der Spule verhindernden Vorrichtung gekoppelt ist. Sobald der Faden von der Spule abgezogen ist, zieht er sich in bekannter Weise in den im Bereich des kleinsten Krümmungsradius angeordneten Schlitz der Rohrwandung, so daß er hier in den Meßbereich der die Anwesenheit des Fadens ermittelnden Maßvorrichtung gelangt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Fühlorgan der Maßvorrichtung an der durch die Verbindung der Endpunkte des Schlitzes gebildeten Sehne der Krümmung angeordnet ist. Sobald die Maßvorrichtung die Anwesenheit des Fadens ermittelt hat, beeinflußt sie die das weitere Abziehen des Fadens von der Spule verhindernde Vorrichtung, welche beispielsweise in einer den Faden auf der Spule festklemmenden Vorrichtung bestehen kann. Es ist aber auch möglich, die Maßvorrichtung mit einer den Luftstrom unterbrechenden Vorrichtung zu koppeln, beispielsweise in Abhängigkeit von der Maßvorrichtung ein Verschlußventil im Saugluftstrom zu betätigen.

Für viele Maschinen zur Verarbeitung von Textilsulen, beispielsweise für automatische Spulmaschinen, ist es nicht nur erwünscht, den auf der Textilsule haftenden Fadenanfang aufzusuchen und abzu ziehen, sondern dieser Fadenanfang soll auch einer vorbestimmten Stelle zugeführt werden. Dies kann dadurch geschehen, daß das Luftführungsrohr oder die Spule in einer entsprechenden Richtung bewegt wird, so daß der abgezogene Faden die vorbestimmte Lage erreicht. Um zu verhindern, daß der Faden bei dieser Relativbewegung zwischen Rohr und Spule nach der Unterbrechung des Luftstromes wieder aus dem Rohr herausgleitet, kann es vorteilhaft sein, die Maßvorrichtung in an sich bekannter Weise mit einer den Faden im Rohr festklemmenden Vorrichtung zu koppeln. Hierzu kann beispielsweise das zur Unterbrechung des Luftstromes angeordnete steuerbare Ventil dienen, wenn es in der Nähe der Maßvorrichtung angeordnet wird. In diesem Fall reicht infolge der hohen Luftgeschwindigkeit die Zeitspanne vom Ansprechen der Maßvorrichtung bis zum Schließen des Ventiles aus, um das Fadenende in den Bereich des Ventiles zu bringen, so daß das Fadenende vom Ventil selbst festgeklemmt wird.

Um auch bei nur teilweise gefüllten Textilsulen ein sicheres Abziehen des Fadens zu erreichen, kann es schließlich noch vorteilhaft sein, wenn das Saugrohr mit einer Kontur versehen ist, welche den abgesaugten Faden annähernd bis an die Mittellinie der Textilsule heranzieht.

An Hand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert.

Man erkennt in Fig. 1 die Textilsule 1, deren Fadenanfang aufgesucht und abgezogen werden soll. Über die Spitze 2 der Spule 1 ist eine Saugdüse 3 geführt, welche an einen nicht dargestellten Saugluft-erzeuger angeschlossen ist. Entsprechend der eingezeichneten Pfeile 4 streicht die Saugluft an der Oberfläche des konischen Teiles der Wicklung der Textilsule 1 entlang und nimmt den auf diesem Teil befindlichen Fadenanfang mit. Das gekrümmte Saugrohr weist an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius einen Schlitz 5 auf, in den der vom Luftstrom angesaugte Faden *F* hineingezogen wird. Wie die Figur zeigt, bildet der Faden dabei durch die Verbindung der Endpunkte 5a, 5b dieses Schlitzes eine

Sehne der Rohrkrümmung. An dieser Sehne ist eine die Anwesenheit des Fadens im Luftstrom ermittelnde Maßvorrichtung in Gestalt eines mechanischen Tasters 6 angeordnet, welcher unter der Wirkung einer Feder 7 um die Achse 8 entgegen dem Uhrzeigersinn bis zu einem Anschlag 9 verschwenkt werden kann. Unter der Wirkung des sich in den Schlitz 5 legenden Fadens *F* wird der Taster 6 im Uhrzeigersinn verschwenkt, so daß der mit ihm drehfest verbundene Kontaktarm 10 den ortsfesten Kontakt 11 berührt und damit den Stromkreis von der Stromquelle 12 über den Kontaktarm 10, den Kontakt 11 und den Elektromagneten 13 zur Stromquelle 12 zurück schließt. Sobald also der Faden *F* sich in dem Schlitz 5 befindet, wird der Magnet 13 erregt, welcher seinen Anker 14 gegen die Kraft der Feder 15 anzieht und über die Stange 16 und den Hebel 17 sowie die Achse 18 die Flügel 19 des Ventils in die gezeichnete Schließstellung bringt. Dabei wird, wie deutlich zu erkennen ist, der Faden *F* von dem geschlossenen Ventil festgeklemmt. Die Ruhestellung des Ventils ist gestrichelt eingezeichnet. Sobald also der Faden *F* sich in dem Schlitz 5 befindet, wird das Ventil 19 geschlossen und damit einerseits der Saugluftstrom unterbrochen, so daß ein weiteres Absaugen des Fadens von der Spule 1 verhindert wird, andererseits der bereits abgesaugte Fadenanfang von dem Ventil festgeklemmt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist angenommen, daß es sich nicht um eine vollständig gefüllte, sondern nur um eine teilgefüllte Spule handelt, so daß die Wicklung nicht bis zur Spitze 2 der Hülse reicht. In diesen Fällen kann es vorkommen, daß das Absaugen des Fadenanfanges mit einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 erschwert wird, weil sich hierbei der Faden nicht um die Spitze 2 herumziehen läßt. Es ist aus diesem Grunde das Saugrohr mit einer Kontur versehen, welche den abgesaugten Faden annähernd bis an die Mittellinie 1' der Textilsule heranzieht. Auch hier ist in einer Krümmung des Saugrohres ein Schlitz 5 angeordnet, so daß der Faden *F* bei der Verbindung der Endpunkte 5a, 5b eine Sehne der Krümmung bildet. Dabei sind in diesem Fall die Endpunkte des Schlitzes durch besondere Auflagen verstärkt, so daß der Verschleiß herabgesetzt wird. Innerhalb der Krümmung befindet sich wiederum die Meßeinrichtung 21, welche in diesem Fall aus einem an sich bekannten elektronischen Fadenreiniger besteht. Der Faden *F* wird dabei zwischen die Meßkondensatoren geführt, und die veränderte Kapazität wird zur Steuerung beispielsweise des Elektromagneten 13 herangezogen.

Einen Schnitt durch die Fig. 2 stellt die Fig. 3 dar, in welcher deutlich das Saugrohr 3 mit dem Schlitz 5 zu erkennen ist, während der Faden *F* infolge der Schnittdarstellung scheinbar am unteren Ende des Schlitzes liegt. Auch hier ist wiederum die Anordnung eines elektronischen Fadenreinigers als Meßeinrichtung 21 dargestellt worden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist die gleiche Schnittdarstellung wie in Fig. 3 gewählt worden, jedoch ist in diesem Fall zur Ermittlung des Vorhandenseins eines Fadens im Schlitz 5 ein fotoelektrischer Fadenfühler verwendet worden. Dieser fotoelektrische Fadenfühler besteht im dargestellten Fall aus einer in Gestalt einer Glühbirne 22 angeordneten Lichtquelle, einer Linse 23 sowie einem die Lichtquelle und die Linse umgebenden Gehäuse 24.

Jenseits des Schlitzes ist die Fotozelle 25 angeordnet, deren durch die Leitungen 26 fließender Strom beim Eintritt des Fadens *F* in den von der Lichtquelle 22 ausgehenden Lichtstrahl verändert wird. Diese Änderung des in den Leitungen 26 fließenden elektrischen Stromes kann wie in Fig. 1 beispielsweise zur Steuerung des Magneten 13 herangezogen werden.

Patentansprüche:

1. Pneumatische Vorrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenanfanges einer ganz oder teilweise gefüllten Textilschleife mittels eines gekrümmten Saugrohrs, welches an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius eine Führung für den Faden aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung in bekannter Weise als Schlitz (5) in der Rohrwand ausgebildet ist und daß an dieser Stelle eine ebenfalls an sich bekannte, die Anwesenheit des Fadens im Luftstrom ermittelnde Meßvorrichtung (6, 21) angeordnet ist, die mit einer das weitere Abziehen des

Fadens von der Spule verhindernden Vorrichtung (13 bis 19) gekoppelt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fühlorgan (6) der Meßvorrichtung an der durch die Verbindung der Endpunkte (5a, 5b) des Schlitzes (5) gebildeten Sehne der Krümmung angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (6, 21) mit einer den Faden im Rohr festklemmenden Vorrichtung (19) gekoppelt ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (3) mit einer den Faden annähernd bis an die Mittellinie (1') der Textilschleife heranziehenden Kontur versehen ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 913 147, 911 226;
deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 806 095;
französische Patentschrift Nr. 1 257 369.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

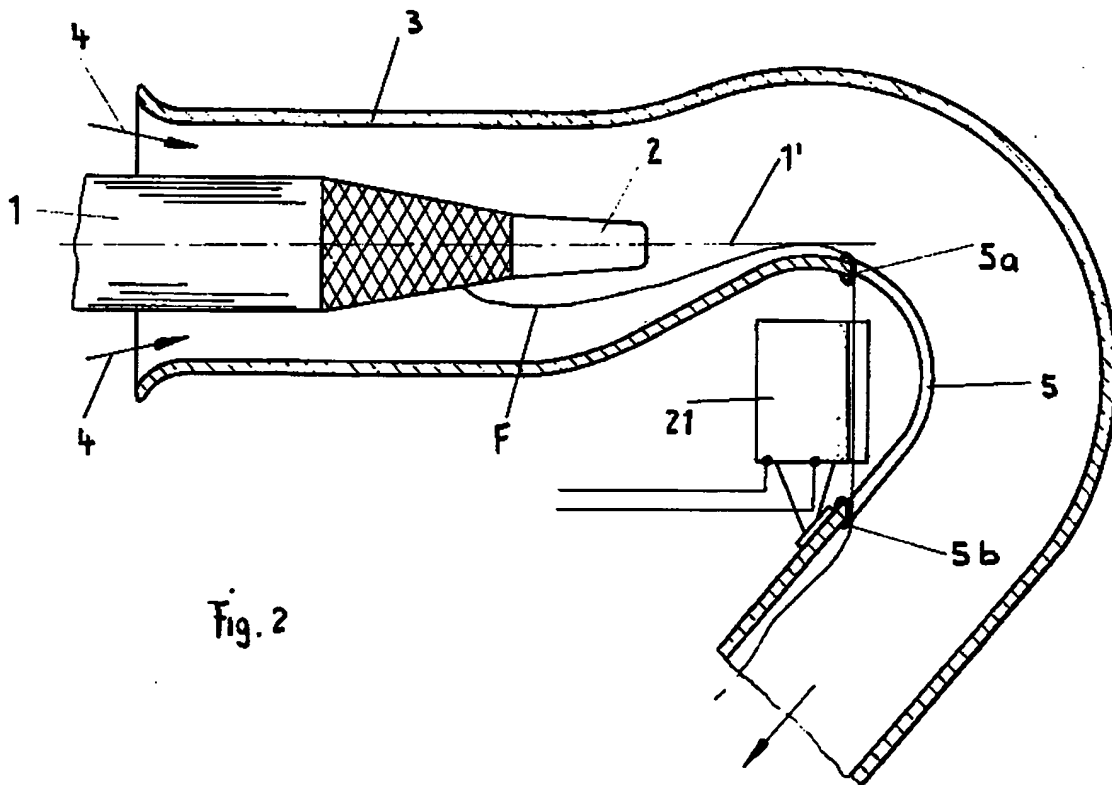
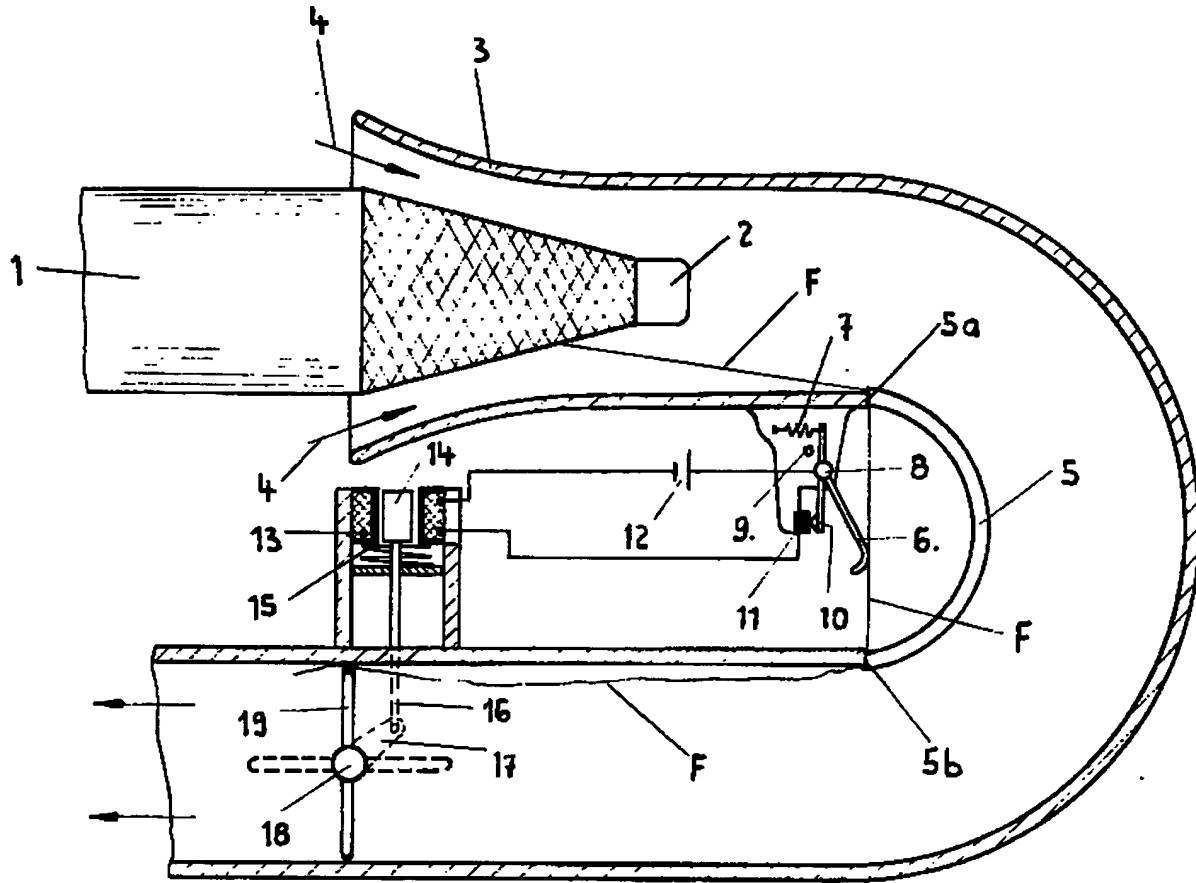


Fig. 2

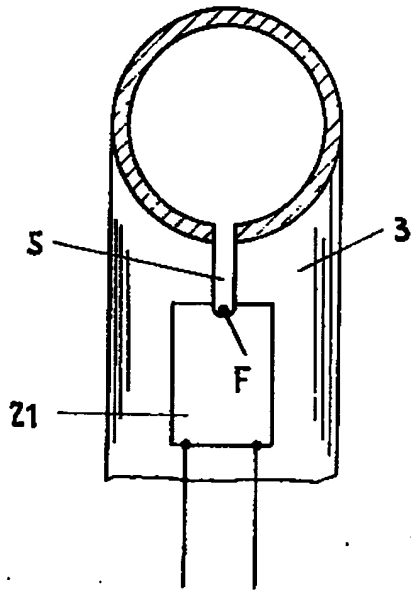


Fig. 3

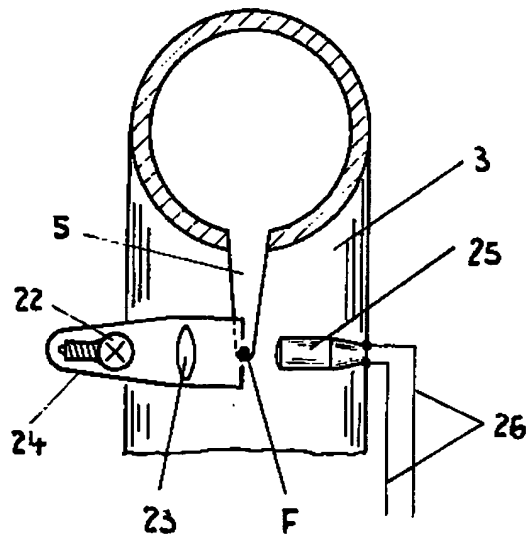


Fig. 4